

3C-2

長期間運用を目的とした NOAA画像データベース構築

工藤純一^{*1}, 川村 宏^{*2}, 根元義章^{*1}^{*1}東北大学大型計算機センター, ^{*2}東北大学理学部

1. はじめに

東北大学大型計算機センターが試験運用を行っていた東北画像データベース(TIDAS)¹⁾は、毎日の昼頃日本上空を通過する気象衛星ノア11号のAVHRR²⁾画像のうちCH2 ($\lambda=0.73\sim1.10\mu\text{m}$: 近赤外)とCH4 ($\lambda=10.5\sim11.5\mu\text{m}$: 遠赤外)を1990年4月から現在までほぼ毎日登録し続けていた。TIDASは幾何補正および輝度温度補正を施しており、東北地方を中心とした約1,000km四方の領域(1024ドットx1024ライン)を1画素1バイトで構成されている。その結果、大型計算機センターを利用できる人ならば誰でも自由にアクセスできるので、本来の大気・海洋の専門研究だけでなく、それ以外の研究開発にも応用され始めてきた。

TIDASは、今まで専用画像処理システムISOPを用いてシステム構成されていた。ISOPは汎用機ACOS2000の処理能力を利用して稼働するシステムであるが、汎用機の更新(ACOS3900)に伴い廃止され、画像処理システムとしてワークステーションをベースとしたcipsが新規構築された。これにより、TIDASは試験運用期間中で明らかになった問題点を改善し、データベースシステムとしてさらに発展させ、新汎用機システムで再構築された。そして、1993年4月1日より、同名の東北画像

データベース・システム(TIDAS)として東北大学大型計算機センターで正式にサービスするデータベースとなった。本報告では、TIDASシステム構築方法を中心として長期間の運用管理の方針について述べる。

2. 要求仕様の概要

2.1 要求分析

利用者は効率的な検索操作を、運用管理者は自動運用を第一の要求として挙げた。さらに、遠隔地からリモートで使用する利用者からは、以下に示すようにシステム自体の改善よりも検索したデータの有効利用に関する問題が挙げられた。

- ①システム稼働状況の把握
- ②データ転送の効率化の問題
- ③データ形式の互換性の問題

2.2 システム分析

青葉山の理学部から受信データを利用者が検索し、データを管理するまでの過程をシステムとして分析すると、(1)データ転送機能、(2)項目作成機能、(3)登録機能、(4)検索機能、(5)利用管理機能の5つの大きな要素に分割できる。ここで、検索したデータを汎用機の外へ転送する機能は、本システムの範囲外とし、汎用機のオペレーティングシステムで対応することにした。したがって、システムの範囲としては、青葉山からのデータ着信から検索したデータを本センターの各利用者のテンポラリファイルへ格納するまでとした。また、汎用機で扱うデータ長は1バイト9ビットなので、通常のパソコンなどで画像を取り扱いやすくする方法を検討した。

Building of NOAA Image Database Sysytem a
Longterm Futuristic Approach

J. KUDOH, H. KAWAMURA, Y. NEMOTO

Computer Center, Tohoku University

2-1-1, Katahira, Aoba-ku, Sendai980 JAPAN

3. システム設計

本報告では、長期間の運用管理を中心に述べる。

3.1 自動運用

本システムへの入力データは、データ形式が固定長であり、しかも、毎日規則的にデータ更新を行うことができるので、自動運用が可能である。

本システムは(1)データ転送機能から(3)登録機能までは、連続したプロセスで行うことができるので、(1)～(3)は連続処理を行うことで人的介入を退けた。また、(4)検索機能はコマンド化して、複数の利用者が同時に使用できるようにした。

(5)利用管理機能は、データベースの利用状況を①利用者数、②利用回数、③接続時間、④CPU時間、⑤出力件数の各項目について記録、蓄積、統計処理するために専用の磁気ディスク(約1GB)および統計処理用プログラムを用意した。利用状況の統計処理は運用管理者が毎月行う他、半年毎に定期的な集計を行う。他のデータベースシステムでは、年度始めに前年度の利用統計ファイルを保存整理するので、これに併せて本システムの利用状況のファイルも整理するように作業スケジュールに取り入れた。この作業は人が行わなければならない。利用統計ファイルの容量は、利用頻度に応じて増減するが、本システムで用意した格納ファイル容量では、2～3年の連続利用が可能である。

3.2 長期間の運用管理

本システムの毎日の起動および終了操作は、汎用機のオペレーティングシステムに連動しているので、運用管理者は本システムを特に意識することなく運転することができる。

本システムは光磁気ディスク装置に3枚の光メディアを既に装着してあるので、今後十数年間の光磁気ディスク装置の保守は定期点検だけで済む。また、汎用機の大幅な機種更新が行われる場合は、ソフトウェアで実現している本システムの基本処理機能およびデータを維持しながら、ハードウェアである大規模データ格納装置のみを新機種に交換することを考えている。

運用管理者には、本システムの概要および利用統計処理の操作方法ならびに利用状況ファイルの整理保存方法を記載したマニュアル(書類)を残すと同時に、管理者用にオンラインマニュアルも作成した。これにより、運用管理者が交替しても本システムの運用はスムーズに行われると考えられる。また、さらに長期的な運用を行う場合でも、光磁気ディスク装置には光メディアの未格納領域がかなりあるので、対応が可能である。

4. システム実現方法

要求仕様およびシステム設計の内容を仕様書としてまとめた。データベース管理システムも含めて機能の記述言語にはFORTRAN77を使用した。また、使用する計算機のオペレーティングシステムは1ワードが36ビットのACOS-6である。さらに、自動運用に関してはオペレーティングシステムの知識も多く必要とすることから、専任のSEを1人配置した。システム実現のスケジュールは、要求分析から利用者への運用まで約9カ月であった。また、完全自動運用までさらに3カ月を見込んでいる。

5. おわりに

現状ではACOSからE-mailを送信する機能を作成中であるが、これ以外については当初の仕様通り順調に運用しており、問題はない。本システムの検索操作は、旧版に比べて操作性として、①CPUコスト、②検索時間、また、ACOSの外への③ファイル転送時間などいずれの項目についても数～数百倍優っていることが明確に示されてた。

参考文献

- 1)川村宏：東北画像データベース，日本リモートセンシング学会誌，Vol. 12, No. 2, pp. 67-71(1992)。
- 2)K. B. Kidwell: NOAA POLAR ORBITER DATA USERS GUIDE, NOAA National Environmental Satellite, Data and Information Service (1991)。